Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna
Quad. Studi Nat. Romagna, 36: 61-78 (dicembre 2012) ISSN 1123-6787

Edgardo Bertaccini

Rinvenuta nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Appennino Tosco-Romagnolo) una nuova specie di Lepidottero: *Dahlica casentinensis* n. sp.

(Insecta Lepidoptera Psychidae)

Riassunto

Su esemplari provenienti dal Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Appennino tosco-romagnolo) viene descritta *Dahlica casentinensis* n. sp. (Lepidoptera: Psychidae). La nuova specie viene accuratamente analizzata e messa a confronto con le congeneri più affini, i dati più rilevanti sono riassunti in una tabella finale. Il rango specifico viene confermato anche da indagini sulla genetica molecolare (DNA mitocondriale).

Abstract

[*A new species of Lepidoptera from the National Park of Casentine Forests (Tuscan-Romagna Apennine):* Dahlica casentinensis *n. sp.*]
The new species *Dahlica casentinensis* n. sp. (Lepidoptera: Psychidae) is described from the National Park of Casentine Forests, in Tuscan-Romagna Apennine. The new species is thoroughly studied and compared with the most similar congeners; the principal features are summarized in a table. The specific rank is also confirmed by molecular investigation (mtDNA).

Key words: Lepidoptera, Psychidae, *Dahlica casentinensis*, new species, National Park of Casentine Forests, Tuscan-Romagna Apennine, Appennino tosco-romagnolo, Italy.

Introduzione

Gli Psychidae sono un gruppo di Lepidotteri scarsamente rappresentati nelle liste faunistiche del nostro Paese, certamente la scarsa dinamicità, le dimensioni molto ridotte, il mimetismo degli astucci larvali e i colori molto dimessi degli adulti sono solo alcuni dei motivi che ne hanno limitato le conoscenze. Una parte rilevante di questo gruppo rappresentato dalla sottofamiglia Naryciinae è ecologicamente associato da un rapporto trofico con le grandi foreste dell'Europa centrale, e solo in questi ultimi 15 anni, sono stati segnalati alcuni di questi rappresentanti

(*Dahlica* e *Siederia*), già noti per le regioni dell'arco alpino, anche nell'area peninsulare lungo la dorsale appenninica fra l'Emilia e l'Abruzzo (Herrmann, 1988, 2000, 2001; Hauser, 2004). Per quanto riguarda la nostra regione sono state sondate diverse aree boschive del medio-alto Appennino, ed in particolare quelle comprese fra i 900 e i 1400 metri del Monte Fumaiolo (Bertaccini, 2006, 2010), ma ancora poco o nulla si conosce sull'area di maggior interesse naturalistico dell'Appennino tosco-romagnolo: il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, un'area protetta di circa 36.000 ettari, suddivisa equamente fra Romagna e Toscana, che custodisce un patrimonio faunistico ed una flora di straordinario interesse, dove i boschi di faggio (*Fagus sylvatica*), assieme all'abete bianco (*Abies alba*) costituiscono la vegetazione più caratteristica e rappresentativa di questo tratto appenninico. La stretta dipendenza dall'ambiente in cui si riproducono e si alimentano alcuni di questi Psychidae (Naryciinae), meglio caratterizzano ecologicamente un territorio e contribuiscono a definirne il valore naturalistico. Va ricordato che in precedenza, nell'Atlante della biodiversità del Parco (1° Volume), nel capitolo dedicato a Farfalle e Falene (Dapporto et al., 2005a, 2005b) erano già state segnalate 6 specie di Psychidae (*Taleporia tubulosa* Retzius, *Psyche crassiorella* Bruand, ? *Bijugis pectinella* Denis & Schiffermüller, *Epichnopterix plumella* Denis & Schiffermüller, *Canephora unicolor* Hufnagel e *Apterona helicoidella* Vallot), tutte però a grande valenza ecologica per cui scarsamente rappresentative per questo territorio.
Così, in accordo con le autorità amministrative del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi sono state promosse le prime ricerche mirate. Dopo alcuni sondaggi, l'attenzione è stata rivolta soprattutto alla fascia delle faggete dell'orizzonte montano inferiore, ospitate sui due versanti (tirrenico e adriatico) che convergono in prossimità del Passo della Calla (e alle alture sovrastanti), fra i 1100 ed i 1400 metri di altitudine. In un arco di tempo piuttosto limitato, fra la fine di aprile e l'inizio di maggio 2011 e la fine di marzo e l'inizio di maggio 2012, sono stati individuati diversi astucci larvali relativi a più specie (di cui sarà fatta menzione in una prossima nota), fra cui una settantina molto piccoli (circa 4-5 mm) corrispondenti ad una *Dahlica*.
A distanza di pochi giorni, fra il 3 e il 21 maggio, sono schiusi una ventina di adulti, caratterizzati da dimensioni molto ridotte, che ad un primo controllo non è stato possibile assegnare ad alcuna congenere nota per il nostro Paese.
Una comparazione attenta, supportata anche dall'analisi molecolare (test DNA), ha poi permesso, nei mesi successivi, di identificare nei fenotipi di queste popolazioni una serie di caratteri peculiari che costituiscono novità assoluta per il genere *Dahlica*.

Dahlica casentinensis n. sp.

Locus typicus: Italia centro-settentrionale:
Romagna: Foresta di Campigna loc. Passo della Calla (FC), 1296 m,
43° 51' 34.2"N., 11° 44' 33.36" E.

Holotypus ♂: Romagna: Foresta di Campigna loc. Passo della Calla (FC), 43° 51'34.2"N.,
11° 44' 33.36" E, 1296 m,
(ex p.) 18.V.2011, (Genitale estr. n 833) leg. et coll. E. Bertaccini.

Allotypus ♀: Romagna: Foresta di Campigna loc. Passo della Calla (FC), 1296 m,
(ex p.) 18.V.2011, leg. et coll. E. Bertaccini.

Paratipi: Romagna: Foresta di Campigna loc. Passo della Calla (FC) e dintorni, 1200 - 1380 m:
1 ♂ (ex p.) 06.V.2012, (leg. Bertaccini in coll. Zoologische Staatssammlung München, Germany);
1 ♀ (ex p.) 21.V.2011 (leg. et coll. E. Bertaccini);
1 ♂ (ex p.) 20.V.2011 (leg. et coll. E. Bertaccini);
11 ♂♂ (ex p.) 03-18. V.2012 (leg. et coll. E. Bertaccini);
6 ♀♀ (ex p.) 06-10.V.2012 (leg. et coll. E. Bertaccini);
14 astucci larvali dal 18.IV. al 9.V.2011 (leg. et coll. E. Bertaccini);
39 astucci larvali dal 27.III. al 7.VI.2012 (leg. et coll. E. Bertaccini).

Toscana: Stia loc. Fonte di Calcedonia (Arezzo), 1175 m, 1 ♀ (ex p.) 09.V.2012
(leg. et coll. E. Bertaccini).

Derivatio nominis. La nuova specie prende il nome dall'area geografica in cui è stata rinvenuta: Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Italia centro-settentrionale).

Descrizione

Maschio: estensione alare compresa fra 10,1-12,1 mm, media (calcolata sui 14 esemplari rinvenuti) di 11,0 mm. Testa scura con fronte prominente, ocelli mancanti, occhi neri sporgenti disposti ai lati della testa in assetto parallelo; palpi labiali appena visibili, ridotti ad un solo articolo atrofizzato. Antenne filiformi finemente cigliate, composte da 25-27 segmenti.
Ala anteriore oblunga con apice arrotondato, il disegno è caratterizzato da una grigliatura poco evidente, infatti su fondo grigio si alternano tacche più chiare irregolarmente ripartite su tutta la superficie dell'ala. Le squame che rivestono l'area discoidale sono provviste di 3-4 denti (Fig. 10) corrispondenti alla classe III-IV (Sauter, 1956). Frange lunghe dello stesso colore del fondo dell'ala bi- o triforcate (Fig. 11).
Ala posteriore grigio chiara a tinta unita, con squame peliformi appartenenti alla classe I. Le nervature alari sono conformi a quelle della Tribù Dahlicini, infatti le

ali anteriori contano 11 nervature, di cui 9 confluiscono direttamente nella cella discoidale, mentre le ali posteriori ne contano 9, di cui 6 confluiscono nella cella (Fig. 8). Spesso la disposizione delle nervature alari nelle *Dahlica* possono variare anche fra esemplari della stessa popolazione, per cui il pattern nervulare dei vari taxa non è mai rappresentato da modelli costanti ed omogenei. Si può comunque osservare che nei fenotipi di questa popolazione, le nervature *M2* e *M3* di entrambe le ali (anteriore e posteriore), si diramano dalla cella partendo sempre da un unico peduncolo, o comunque sono sempre a stretto contatto, e l'andamento delle nervature *Sc* e *R1* (ala anteriore) è piuttosto arcuato in prossimità della costa. Le zampe anteriori sono semplici senza epifisi, quelle mediane invece sono provviste di 2 speroni, mentre quelle posteriori presentano 2 serie di speroni, quelli interni (mediani) posizionati circa a ⅓ della tibia sono più sviluppati (Fig. 16). La struttura morfologica dell'apparato genitale maschile è molto simile a quella di tutte le altre specie del genere *Dahlica*, nonostante ciò, in base ai valori dell'indice genitale (metodo stabilito da Sauter, 1956) (Fig. 9), è possibile acquisire informazioni importanti per suddividere correttamente i vari taxa. Tutti le specie sono soggette ad un certo grado di variabilità che per appunto interessa anche la struttura delle armature genitali, per questo motivo la media dell'indice genitale (perché rispecchi valori affidabili) deve essere desunta sottoponendo al test il maggior numero di esemplari, normalmente non meno di 5. In questo caso, come si può desumere dalla tabella (Tab. 1), il test è stato eseguito su 10 esemplari: indice genitale = 1,13-1,27 (Media = 1,21); indice delle valve = 3,04-4,20 (Media = 3,51).

Tabella 1

Specie	Genitale estr.	Indice genitale	Indice valve	Località	Data
D. casentinensis	833	1,27	3,50	Passo della Calla	18.V.2011
"	835	1,25	3,65	"	20.V.2011
"	850	1,17	3,80	"	07.V.2012
"	851	1,19	3,12	"	06.V.2012
"	853	1,20	3,16	"	18.V.2012
"	854	1,25	3,80	"	11.V.2012
"	856	1,22	3,50	"	06.V.2012
"	857	1,13	4,20	"	17.V.2012
"	858	1,20	3,33	"	03.V.2012
"	859	1,24	3,04	"	18.V.2012

Tegumen ovale, prominente e bilobato all'estremità.

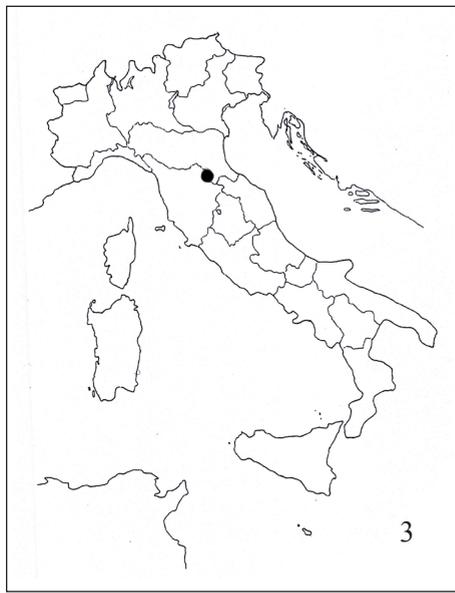
Femmina: attera, lunga 3-4 mm, larga circa 1 mm. Antenne composte da 16-17 segmenti. Addome di colore giallognolo pallido, testa bruno scura, segmenti toracici e placche dorsali brunastre, placche ventrali ridotte a due triangoli opposti nettamente separati al centro. Ovopositore più scuro delle placche dorsali. Il 7° segmento addominale presenta nel lato ventrale un folto ciuffo di peli ondulati color avorio rosato, alla base i peli sono semplici (non bulbosi come in *D. triquetrella* Hbn.). I tarsi delle zampe sono composti da 4 articoli. La maschera

pupale (placca cefalo-toracica dell'esuvia pupale) delle otto femmine rinvenute, non sembra evidenziare caratteristiche omogenee costanti, infatti la lunghezza delle cheratoteche in due esemplari è risultata inferiore a quella delle zampe (Fig. 7), mentre nelle restanti, la lunghezza è risultata pari o superiore quella delle zampe. La placca genitale osservata a circa 200 ingrandimenti, presenta nel lato dorsale numerose spine di forma variabile, quelle centrali possono essere definite di taglia media a base più o meno larga (Fig. 21).

Crisalide: color ambra, lunga 3-4 mm, larga 1 mm. Nel maschio le teche delle antenne (cheratoteche) sono molto sviluppate e raggiungono il 7° sternite addominale, mentre nella femmina sono decisamente più corte e si arrestano al 2° sternite.
La parziale estroflessione della crisalide dall'astuccio larvale che anticipa la schiusa dell'adulto, è agevolata da alcune fasce di spine (orientate all'indietro) disposte fra i tergiti 3 e 8. La forma di queste spine, possono variare da specie a specie (Figg. 18, 19), fornendo elementi utili alla diagnosi.

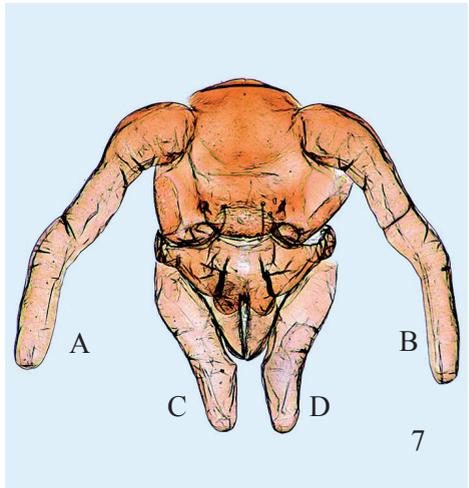
Astucci larvali: a sezione triangolare bombata, finemente rivestiti di sabbia e piccoli sassolini, soprattutto frammenti microscopici di carbonato di calcio e silicati. Le dimensioni sono fra le più piccole registrate nel genere *Dahlica*: lunghezza compresa fra 4,1 e 5,5 (maschi 4,7-5,5; femmine più piccole comprese fra 4,1 e 4,9); larghezza fra 1,1 e 1,8.

Ecologia e biologia

Specie microterma-mesofila-montana, probabilmente endemica dell'Appennino centro settentrionale. La specie sembra strettamente legata ad alcuni ambienti nemorali piuttosto freschi, associati all'orizzonte delle grandi faggete fra i 1175 ed i 1350 metri di altitudine. Le stazioni di raccolta, infatti sono caratterizzate da alte fustaie dislocate su terreni (sedimenti della formazione marnoso-arenacea) molto ripidi, dove la vegetazione del sottobosco è rappresentata soprattutto da specie microterme (Graminaceae e piante basse adatte a climi freddo-umidi). Durante le ricerche è stato possibile reperire solo astucci larvali, poiché le dimensioni molto piccole degli adulti, caratterizzati da femmine attere e la scarsa attività dei maschi, rendono improbabili gli avvistamenti in natura. Dopo lo svernamento (marzo-aprile), quando la temperatura è ancora prossima ai 0 °C, le giovani larve si possono osservare nelle fessure umide di alcuni grossi massi arenacei, o direttamente sui tronchi (parte basale) di faggio (*Fagus sylvatica*) ove crescono licheni ed alghe, essenze da cui la specie trae nutrimento.
Nelle fasi che precedono la ninfosi (temperatura compresa fra i 7-10 °C), le larve diventano più irrequiete e cominciano a vagare, cercando un supporto dove fissare la loro dimora in attesa di sfarfallare. Quasi tutti gli astucci larvali sono stati rinvenuti nelle crepe della corteccia di grossi tronchi di faggio, i maschi generalmente nella parte basale, e le femmine poco più in alto fra gli 80 e i 120

Figg. 1-3.

1 - *Dahlica casentinensis* n. sp. Holotypus: Campigna loc. Passo della Calla (FC), 1296 m, (ex p.) 18.V.2012 (10,7 mm). Genitale estr. n° 833; (Test DNA) Process ID: GWOTD357-12, Sample ID: BC ZSM Lep 6348.

2 - Habitat: Romagna, Campigna loc. Passo della Calla (FC), 1300 m;

3 - Areale (posizione geografica).

Figg. 4-7. *Dahlica casentinensis* n. sp.: Romagna: Foresta di Campigna loc. Passo della Calla (FC), m1200-1380:

4 – Holotypus, 18.V.2011;

5 - Allotypus (3,4 mm), 18.V.2011;

6 - Astuccio larvale, esuvia e femmina, 8.V.2012;

7 - Maschera pupale femminile: A-B = Cheratoteche;
C-D = Zampe.

cm dal suolo. Quello che può apparire una semplice coincidenza, è invece una strategia collaudata, infatti l'esposizione più areata delle femmine, consentirà una maggiore propagazione dei flussi ormonali (feromoni sessuali) nell'ambiente, in modo da essere facilmente individuate e raggiunte dai maschi. Dagli astucci larvali raccolti, si è potuto osservare che in cattività, i maschi schiudono durante la notte e le femmine nelle prime ore del mattino (fra le ore 6,00 e le 7,00). Le femmine hanno un attività estremamente ridotta, poiché dopo la schiusa, rimangono saldamente aggrappate ai loro astucci larvali (con l'addome estroflesso) in attesa di essere raggiunte e fecondate dai maschi. Le uova, come per tutte le altre congeneri, vengono deposte sui bordi interni dell'astuccio stesso, attraverso proprio il varco prodotto dalle femmine al momento della schiusa. I maschi sono più dinamici, ma la loro attività spesso è limitata solo alle fasi che precedono l'accoppiamento. La specie ha una sola generazione, con schiuse osservate dal 03 al 21 maggio.

Discussione

Il genere *Dahlica* conta poco più di 40 specie, tutte diffuse nell'area Paleartica eccezion fatta per *D. triquetrella* Hbn. che è stata segnalata anche nella Regione Neartica: Canada. Vivono localizzate soprattutto in stazioni montuose (nelle Alpi alcune specie possono raggiungere e superare i 3000 metri di altitudine) e in Italia difficilmente scendono a quote inferiori ai 500 metri, se non sul Carso goriziano (*Dahlica triquetrella* Hübner, 1813), mentre nelle regioni dell'Europa centro-settentrionale si possono osservare con maggior frequenza in stazioni collinari. In Italia al momento sono state censite 12 specie (Sobczyk, 2011) distribuite soprattutto nell'area alpina. Non di rado i grandi massicci montuosi ospitano alcuni relitti glaciali, se non dei veri e propri endemismi. In Europa, solo nella cerchia alpina se ne contano almeno 12 (*D. argenterae* Wehrli, *D. dorotheae* Herrmann, *D. generosensis* Sauter, *D. goppensteinensis* Sauter, *D. klimeschi* Sieder, *D. leoi* Dierl, *D. rebeli* Wehrli, *D. seileri* Sauter, *D. simplonica* Hättenschwiler, *D. ticinensis* Hättenschwiler, *D. vaudella* Hättenschwiler e *D. wehrlii* Müller-Rutz). Una concentrazione di tanti endemismi dello stesso genere, in un territorio così limitato, potrebbe trovare qualche spiegazione nella sedentarietà conclamata di queste specie, che essendo caratterizzate da femmine attere, non si allontanano mai dal punto in cui sono nate, per cui la propagazione spesso è garantita solo dal randagismo delle larve (piccoli spostamenti atti a procurarsi cibo e riparo). Questa peculiarità, associata alle particolari esigenze ecologiche e alimentari (le specie sono legate da un rapporto trofico con essenze presenti in un certo orizzonte vegetazionale), contribuiscono a formare delle barriere ecologiche che possono portare all'isolamento geografico, fattore determinante nel processo di speciazione.
Le peculiarità morfo-anatomiche di questo nuovo taxon, ha escluso gradi di

parentela particolarmente ravvicinati con altre congeneri, per cui in questa nota, si è privilegiato un confronto diretto soprattutto con quelle entità che vivono in Italia lungo la dorsale appenninica fra l'Emilia e l'Abruzzo.
Le *Dahlica* attualmente censite per questa area sono:

Dahlica lichenella (Linnaeus, 1761) – (forma partenogenetica) = Emilia, Romagna (Bertaccini, 2010); Toscana (Herrmann, 2000); Abruzzo (Hauser, 2004).

Dahlica triquetrella (Hübner, 1813) – (forma partenogenetica tetraploide) = Emilia, Romagna (Bertaccini, 2010); Toscana e Abruzzo (Herrmann, 2000).

Dahlica caspari (Herrmann, 1984) - loc. typ. Francia meridionale: Basses-Alpes, Col de Toutes Aures, m 1124. Descritta inizialmente su esemplari provenienti dalla Francia meridionale: Basses-Alpes e Alpes Maritimes (Herrmann, 1984), la specie è stata successivamente segnalata anche in Abruzzo sulle pendici del massiccio del Gran Sasso: dintorni di Campo Imperatore (AQ), 1100 m, il 10.V.1999 (Herrmann, 2000).

Dahlica marmorella (Herrmann, 1988) - loc. typ. Toscana: Alpi Apuane loc. Arni (MA), 800-900 m. Adulti schiusi (ex p.) dal 6 al 20.V.1985 (Herrmann, 1988); Emilia: dintorni di Pievepelago (MO), il 5.VI.1999 (Herrmann, 2000). Al momento la specie è da ritenere un Endemismo peninsulare, poiché la segnalazione di Sauter & Hättenschwiler (1996) relativa alla Francia è dovuta ad un errore di trascrizione (Hättenschwiler in litt.).

Dahlica exulans (Herrmann, 2000) - loc. typ. Abruzzo: Prati di Tivo (AQ), 1500 m. Adulti schiusi fra l'8.V. e il 3.VI.1999 (Herrmann, 2000). Al momento la specie è da ritenere un Endemismo peninsulare.

(Il confronto con *D. lichenella* L. e *D. triquetrella* Hbn. viene omesso, poiché nell'area considerata le due specie sono palesemente riconoscibili dalle altre congeneri, essendo rappresentate solo da popolazioni femminili partenogenetiche).

Le dimensioni ridotte sia degli adulti sia degli astucci larvali e il pattern alare (habitus), sono gli elementi che a prima vista maggiormente caratterizzano la *casentinensis* da tutte le altre *Dahlica*.
Fra le tre entità menzionate, *Dahlica caspari* (Herrmann, 1984) è la specie che visivamente le assomiglia di più. Le differenze più rilevanti sono date soprattutto dai seguenti particolari: i valori dell'indice genitale (1,13-1,27 in *casentinensis*; 1,22-1,41 in *caspari*), le dimensioni alari (mm 10,1-12,1 in *casentinensis*; mm 11,0-13,0 in *caspari*) il disegno dell'ala anteriore (leggera grigliatura in *casentinensis*; chiazze chiare più contrastate in *caspari*), la classe di riferimento delle squame

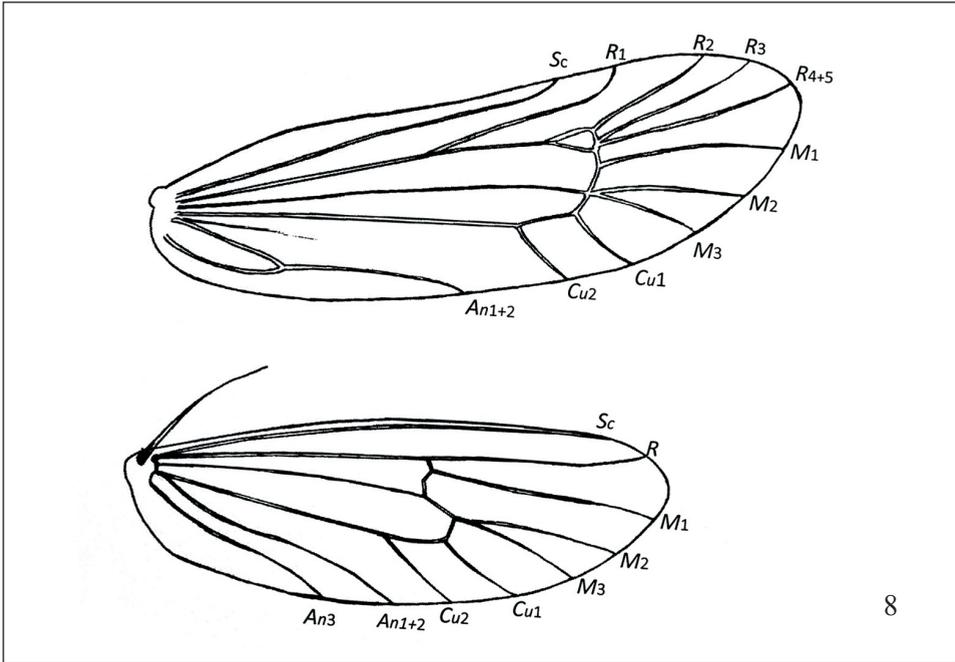



Fig. 8 - Nervature alari di *Dahlica casentinensis* n. sp.

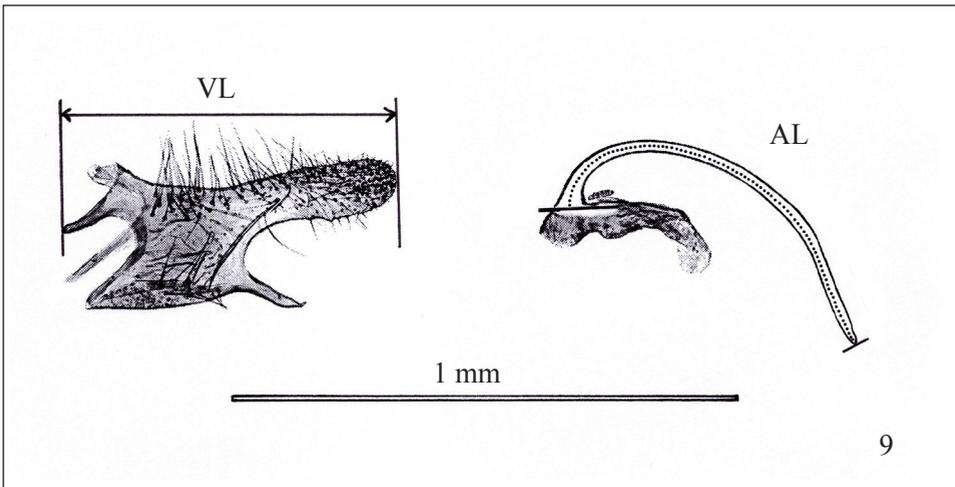
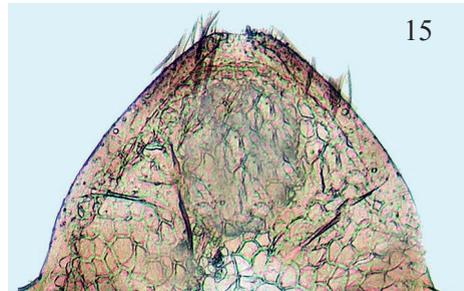
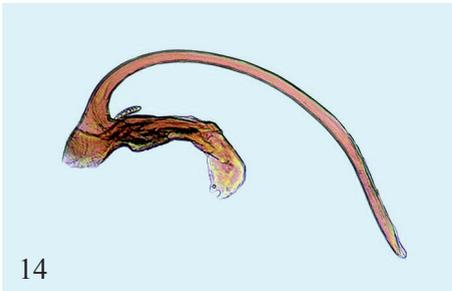
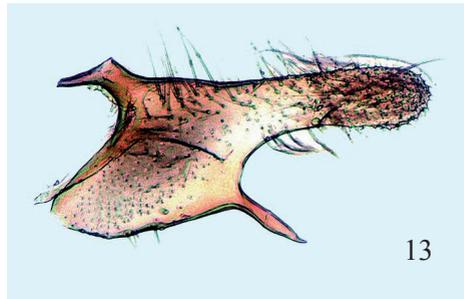
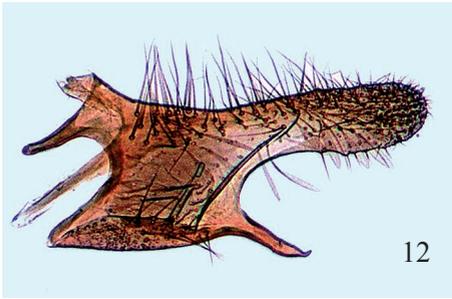
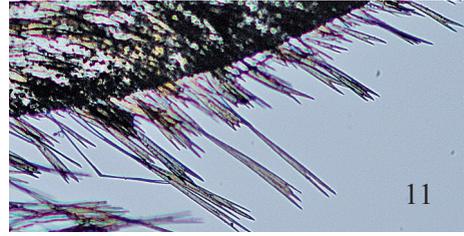
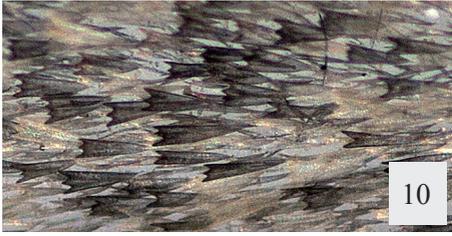



Fig. 9 - *Dahlica casentinensis* n. sp. (Apparato genitale estr. n° 833): VL = lunghezza della valva (661 µm); AL = lunghezza dell'edeago (aedeagus) (840 µm). L'indice genitale si calcola dividendo AL:VL.
(Per non alterare i valori dell'indice, la lunghezza dell'edeago va calcolata misurando la superficie interna, seguendo la punteggiatura).

Figg. 10-16. *Dahlica casentinensis* n. sp.:

10 - Squame ala anteriore (cella discoidale);
11 - Frange ala anteriore;
12 - Genitale maschile: valva (661 µm);
13 - Genitale maschile: valva (variabilità);
14 - Genitale maschile: edeago (840 µm);
15 - Genitale maschile: tegumen;
16 - Zampa posteriore maschile.

che rivestono l'area discoidale dell'ala anteriore (III-IV in *casentinensis*; IV-VI in *caspari*), il numero dei segmenti che compongono le antenne femminile (16-17 in *casentinensis*; 12-16 in *caspari*), la dimensione degli astucci larvali (mm 4,1-5,5 in *casentinensis*; mm 5,0-5-9 in *caspari*) la loro forma (sezione triangolare bombata in *casentinensis*; sezione triangolare semplice in *caspari*) e dalla forma delle spine della placca genitale femminile (di taglia media a base più o meno larga in *casentinensis*; più appuntite con base stretta in *caspari*: Fig. 22).
Fra *D. casentinensis* e *D. marmorella* (Herrmann, 1988) (taxon che vive poco più a nord in alcune zone rocciose aperte e soleggiate delle Alpi Apuane e del Monte Cimone) le differenze maggiori oltre che dalle diverse esigenze ecologiche sono date dai valori dell'indice genitale (1,13-1,27 in *casentinensis*; 0,96-1,10 in *marmorella*), dall'estensione alare (mm 10,1-12,1 in *casentinensis*; mm 9,5-12,8 in *marmorella*), dal disegno dell'ala anteriore (poco evidente in *casentinensis*; caratterizzato invece da grosse macchie chiare in *marmorella*) e dalla forma delle spine della placca genitale femminile (medie a base più o meno larga in *casentinensis*; lunghe a base stretta in *marmorella*).
Fra le entità considerate in questa nota, *Dahlica exulans* (Herrmann, 2000) (endemismo dell'Appennino centrale, ecologicamente associato ad alcune faggete comprese fra i 1300 ed i 1700 metri di altitudine) è la specie che più facilmente si distingue dalla *casentinensis*. I particolari più evidenti sono dati dalle dimensioni alari (10,1-12,1 mm in *casentinensis*; 14,0-16,0 mm in *exulans*), dai valori dell'indice genitale (1,13-1,27 in *casentinensis*; 1,37-1,50 in *exulans*) e dalla classe di riferimento delle squame (III-IV in *casentinensis*; I-II in *exulans*).

Il rango specifico di *Dahlica casentinensis*, al momento è confortato anche dall'analisi molecolare (Process ID: GWOTD357-12; Campione: BC ZSM Lep 63488; Sequenza COI-5P: 658 bp) condotta dal "Biodiversity Institute of Ontario, University of Guelph, Canada". Mediante il programma "International Barcode of life" (iBol) si cerca infatti di stimare le distanze genetiche che intercorrono fra le varie popolazioni per definire gli alberi di somiglianza genetica.
Attualmente questo programma (iBol), custodisce i test di oltre 220 esemplari di *Dahlica* appartenenti a più specie. Grazie alla disponibilità del Dott. Axel Hausmann "Zoologische Staatssammlung München" coordinatore della sezione Lepidoptera del programma "International Barcode of life" questi dati sono stati elaborati e comparati con la nuova *D. casentinensis*.
Fra tutte le *Dahlica* testate, la storia evolutiva di *D. casentinensis* sembra strettamente legata ad un antenato comune, lo stesso da cui derivano *D. sauteri* (Hättenschwiler, 1977) (minimum pairwise distance, Kimura 2 parameter = 3,8%) e *D. inconspicuella* (Stainton, 1843) (pairwise distance = 4,1%).
La divergenza genetica si osserva per appunto quando, all'interno di una singola linea di discendenza (antenato), si accumulano una serie di differenze graduali

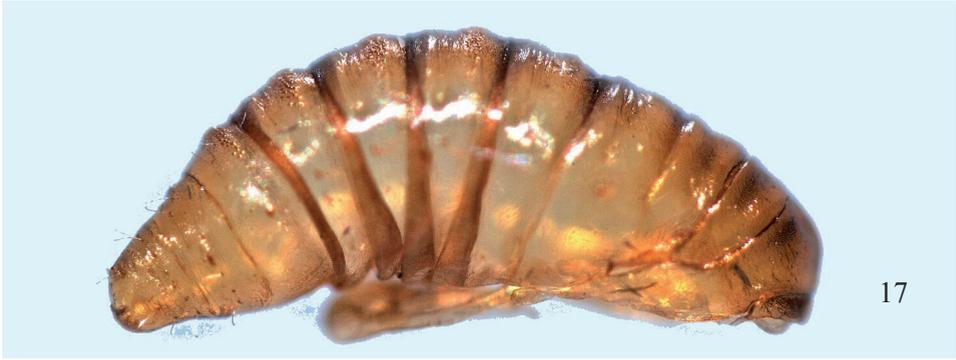
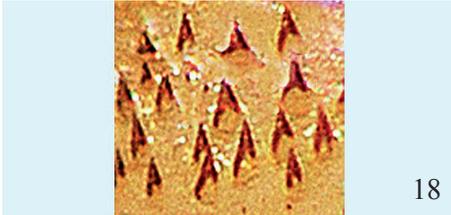
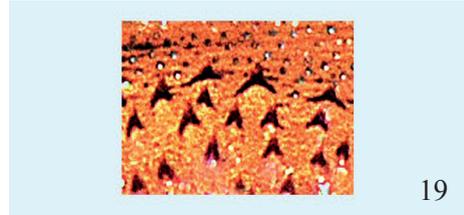
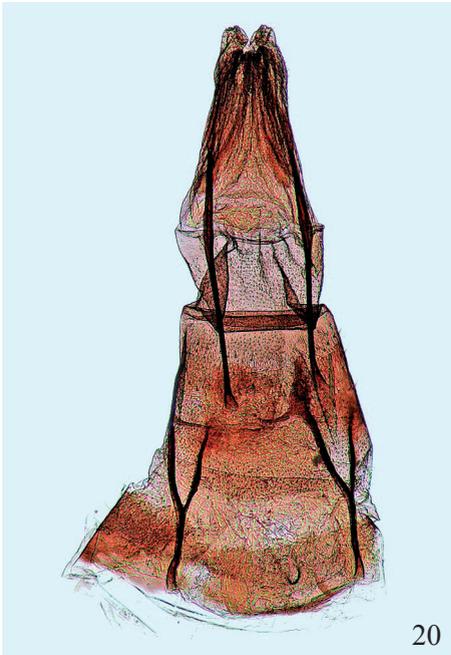
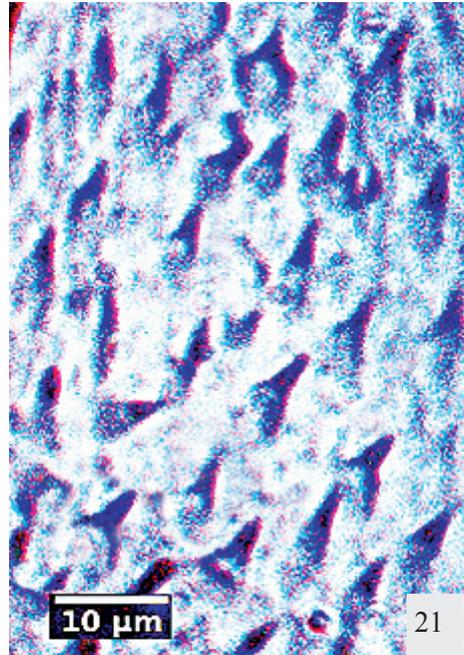



Fig. 17 - *Dahlica casentinensis* n. sp.: Crisalide (esuvia) femminile.
Figg. 18, 19. Forma delle spine (crisalide femminile): 18 - *Dahlica casentinensis* n. sp.: 19 - *Dahlica lichenella* Linnaeus. (Romagna: Monte Fumaiolo).
Figg. 20, 21. *Dahlica casentinensis* n. sp.: 20 - Apparato genitale femminile; 21 - Spine della placca genitale femminile, ingrandite circa 200 volte.

che fanno si che gli organismi più recenti, mostrano differenze tali da essere considerati specie diverse da quelli più antichi.
Pur non essendo ancora state svolte indagini molecolari su tutte le specie considerate in questa nota, a titolo dimostrativo vengono indicate nella tabella (Tab. 2) le distanze genetiche (Sequenza COI-5P) fra *D. casentinensis* n. sp. e 10 congeneri, di cui 8 appartenenti a differenti linee evolutive:

Tabella 2

Comparazione	Distanza genetica
D. casentinensis - *D. sauteri*	**3.8%**
D. casentinensis - *D. inconspicuella*	**4.1%**
D. casentinensis - *D. exulans*	**7.3%**
D. casentinensis - *D. klimeschi*	**7.5%**
D. casentinensis - *D. wockii*	**7.5%**
D. casentinensis - *D. lichenella*	**7.8%**
D. casentinensis - *D. generosensis*	**8.2%**
D. casentinensis - *D. nickerlii*	**8.2%**
D. casentinensis - *D. simplonica*	**8.2%**
D. casentinensis - *D. ticinensis*	**8.3%**

L'indagine copre una porzione del DNA mitocondriale, cioè COI-5P, che contiene le informazioni sotto forma di una sequenza di coppie di basi (bp). Queste bp (= *base pairs)* sono comunemente utilizzate come misura della lunghezza di un gene o di un frammento/porzione di questo. La porzione COI-5P ha una lunghezza di 658 coppie di basi di allineamento (in questo caso il codice a barre è completo), ma a seconda della qualità dell'analisi, a volte i test raggiungono un indice inferiore di affidabilità, poiché desunti da frammenti di DNA più corti (*), vedi le sequenze (bp) indicate per ogni specie sondata:

Dahlica casentinensis n. sp.: Italia, Campigna loc. La Calla (**658**-bp).
Dahlica sauteri (Hättenschwiler, 1977): Austria (**658**-bp).
Dahlica inconspicuella (Stainton, 1843): Inghilterra (**619**-bp).
Dahlica exulans (Herrmann, 2000): Italia, Abruzzo (**307**-bp).
Dahlica klimeschi (Sieder, 1953): Austria (**658**-bp).
Dahlica wockii (Heinemann, 1870): Germania (**658**-bp).
Dahlica lichenella (Linnaeus, 1761): Finlandia, Austria, Inghilterra e Russia (**658**-bp).
Dahlica generosensis (Sauter, 1954): Austria (**658**–bp).
Dahlica nickerlii (Heinemann, 1870): Repubblica Ceca (**658**–bp).
Dahlica simplonica (Hättenschwiler, 1977): Svizzera (**307**–bp).
Dahlica ticinensis (Hättenschwiler, 1977): Svizzera (**307**–bp).

Per ragioni storiche legate alle categorie di classificazione tradizionali (regno, phylum, classe, ordine, famiglia, genere e specie) ogni taxon per essere definito tale, oltre ad alcuni aspetti legati alla biologia e alla fenologia, dovrebbe possedere sempre quei caratteri morfologici ovvi che permettano una sicura determinazione. Per i casi più problematici (specie gemelle, variabilità geografica, polimorfismo), criteri di classificazione innovativi, come per appunto indagini sulla genetica molecolare (test del DNA) possono risultare determinanti per valutare lo status

Tabella 3

Dahlica Enderlein, 1912					
MASCHIO	***casentinensis*** (Romagna)	***caspari **** (Francia; Abruzzo)	***marmorella*** (Toscana, Emilia)	***exulans*** (Abruzzo)	***sauteri*** (Europa centrale)
Estensione alare mm (media)	10,1-12,1 11,0	11,0-13,0 12,0	9,5-12,8 11,8	14,0-16,0 14,5	11,0-14,0 12,8
Segmenti delle antenne	25-27	26-28	26-29	27-30	25-29
Indice genitale (media)	1,13-1,27 1,21	1,22-1,41 1,31	0,96-1,10	1,37-1,50 1,41	0,90-1,24 1,09
Indice delle valve (media)	3,04-4,20 3,51	?	?	3,60-4,20	?
Squame (Classe di riferimento)	III-IV	IV-VI	III-VI	I-II	II- IV
FEMMINA					
N° segmenti delle antenne	16-17	12-16	11-14	?	16-19
Maschera pupale: (Dimensioni cheratoteche)	Medie	Corte	Medie	Molto lunghe	Corte
N° articoli che compongono i tarsi	4	4	3-4	4	4
ASTUCCIO LARVALE ♂ ♀	4,7-5,5 mm 4,1-4,9 mm	5,0-5,9 mm 4,7-5,8 mm	5,0-7,0 mm (♂♀ indistinti)	6,5-8,0 mm (♂♀ indistinti)	5,2-6,7 mm (♂♀ indistinti)

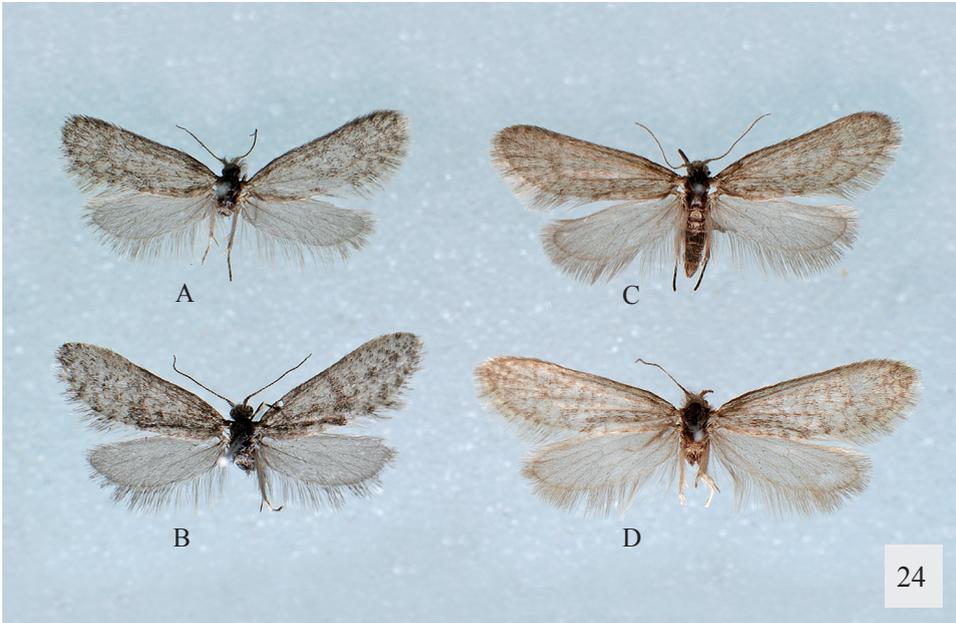
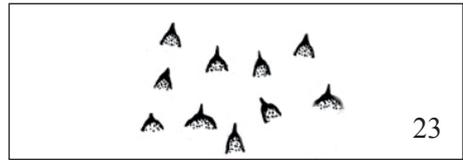
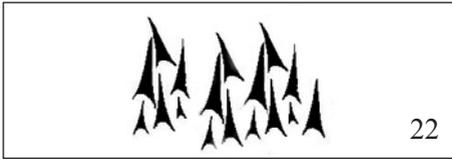
* Per *Dahlica caspari* Herrmann, alcuni valori riportati in questa tabella non collimano con quelli indicati nella descrizione originale, ma fanno riferimento a correzioni successive apportate dall'autore (HERRMANN, 2000).

Figg. 22, 23. Forma delle spine della placca genitale femminile;
22 - *D. caspari* (Herrmann, 1984); 23 - *D. sauteri* (Hättenschwiler, 1977).

Fig. 24. Habitus maschile:
A = *Dahlica casentinensis* n. sp. Genitale estr. n° 833 (Holotypus);
B = *Dahlica casentinensis* n. sp. Genitale estr. n° 854 (Paratypus);
C = *Dahlica sauteri sauteri* (Austria: Damberg-Steyr, 730 m, 2.IV.1989, leg. Hauser);
D = *Dahlica sauteri lichtenbergeri* (Paratypus) (Austria: Ofenloch "am Felsen",
23.III.1978, leg. Lichtenberger).

tassonomico delle specie indagate. Distanze genetiche rilevanti fra due entità, soprattutto se accomunate da caratteri morfologici e biologici conformi, non sempre giustificano livelli specifici distinti.
Un chiaro esempio è offerto dal lavoro di Hauser (2012), che ha descritto una nuova sottospecie di *Dahlica sauteri* (Hättenschwiler, 1977): *Dahlica sauteri lichtenbergeri* nov. ssp.", nonostante la distanza genetica del 4.58% potesse suggerire un livello specifico distinto.

Nella tabella (Tab. 3) vengono riassunte le principali caratteristiche morfo-anatomiche delle specie diffuse nell'area peninsulare del nostro paese, eccezion fatta per *Dahlica sauteri* (Hättenschwiler, 1977) per le ragioni appena menzionate. Va precisato che nella tabella, le dimensioni delle cheratoteche sono state definite: "corte" quando non raggiungono la lunghezza delle zampe; "medie" quando sono più o meno della stessa lunghezza; "lunghe" quando debordano da queste; "molto lunghe" quando sporgono vistosamente.

Ringraziamenti

Un doveroso ringraziamento va rivolto all'amministrazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, in primo luogo al Direttore Dr. Giorgio Boscagli e al coordinatore della ricerca scientifica Dr. Nevio Agostini, che hanno consentito e stimolato questa ricerca. Un grazie particolare al centro "Biodiversity Institute of Ontario, University of Guelph, Canada"; al Dr. Axel Hausmann (Zoologische Staatssammlung München) coordinatore europeo della sezione Lepidoptera del programma "International Barcode of life" (iBol) e al Dr. Erwin Hauser di Wolfern (Auatria) per i preziosi consigli e l'utilizzo di alcuni dati molecolari. Un sentito grazie pure agli amici Dr. Ferruccio Hellmann (Milano), Ing. Fernando Pederzani (Ravenna), Sig. Pierluigi Stagioni (Forlì) e Dr. Alberto Zilli (Roma) per la collaborazione offerta a vario titolo, come pure al Prof. Giovanni Consiglio (Bologna) per i preziosi suggerimenti.

Bibliografia

Bertaccini E., 2006 – Alcuni Psychidi dell'Emilia-Romagna particolarmente interessanti (Insecta Lepidoptera Psychidae) - *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 21: 33-57.

Bertaccini E., 2010 – Altri Psychidi nuovi o poco noti per l'Emilia-Romagna (Insecta Lepidoptera Psychidae) - *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 30: 87-101.

Dapporto L., Fiorini G., Fiumi G., & Govi G., 2005a – Farfalle e Falene del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. In: Agostini N., Senni L., Benvenuto C., (eds.)

Atlante della Biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Volume 1 (Felci e Licopodi, Orchidee, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Cerambicidi, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli) - *Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*, 1: 113-151.

Dapporto L., Fiorini G., Fiumi G., & Flamigni C., 2005b – I Macrolepidotteri del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, del Monte Falterona e di Campigna (Lepidoptera) - *Memorie della Società entomologica italiana*, Genova, 83: 179-248.

Hauser E., 2004 – Vergleichende Morphologie ausgewählter Arten der Gattung *Dahlica* Enderlein 1912 (*D. fumosella*, *D. lichenella*, *D. fennicella*, *D. charlottae*) mit einem Vermek zu *Solenobia norvegica* (Lepidoptera, Psychidae) - *Denisia*, 13: 305-316.

Hauser E., 2012 – *Dahlica sauteri lichtenbergeri* nov. ssp. – eine neue Unterart aus den niederösterreichischen Kalkalpen (Lepidoptera, Psychidae, Naryciinae). *Linzer biol. Beitr*, 44 (1): 541-550.

Hättenschwiler P.,1977 – Neue Merkmale als Bestimmungshilfe bei Psychiden und Beschreibung von drei neuen *Solenobia* DUP. Arten (Psychidae, Lepidoptera). *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft*, Basel, 27 (2): 33-60.

Hättenschwiler P., 1997 – Psychidae-Sackträger. In: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. 2 - *Pro Natura (Hrsg.) - Fotorotar*, Egg: 165-308.

Herrmann R., 1984 – Eine neue *Dahlica* (= *Solenobia*) aus Südostfrankreich (Lepidoptera: Psychidae) - *Neue Ent. Nachr*., (8): 5-10.

Herrmann R., 1988 – *Dahlica marmorella* sp. n. - eine neue Psychide aus Italien (Lepidoptera: Psychidae) - *Nota lepid*., 10 (4): 203-208.

Herrmann R., 2000 – Psychiden aus dem nördlichen und mittleren Apennin (Lepidoptera, Psychidae) 1 Teil. *Carolinea*, 58: 237-242.

Herrmann R., 2001 – Psychiden aus dem nördlichen und mittleren Apennin (Lepidoptera, Psychidae) 2 Teil. *Carolinea*, 59: 131-133.

Sobczyk T., 2011 – Psychidae (Lepidoptera). – In: M. Nuss (ed.), World Catalogue of Insects, 10. *Apollo Books*, Stenstrup: 1-467.

Sauter, W., 1956 – Morphologie und Systematik der schweizerischen *Solenobia*-Arten (Lep., Psychidae) - *Revue Suisse de Zoologie*, 63: 451-550, pls 1-5.

Sauter, W. & Hättenschwiler, P., 1996 – Psychidae. In: Karsholt, O. & Razowski, J. (eds.): The Lepidoptera of Europe. *Apollo Books*, Stenstrup: 39-46.

Indirizzo dell'autore:

Edgardo Bertaccini
via del Canale, 24
I-47122 Roncadello di Forlì (FC)
e-mail: valentinabertaccini@aliceposta.it